## A TABLE OF CONTENTS



## B MACHINE AND MANUFACTURER IDENTIFICATION

**Available models:** **VISCOMAT 120/1 12V DC, VISCOMAT 60/1 12V DC, VISCOMAT 60/2 12V DC, VISCOMAT 120/1 24V DC, VISCOMAT 60/1 24V DC, VISCOMAT 60/2 24V DC.**

MANUFACTURER: **PIUSI SPA - VIA PACINOTTI - Z.I. RANGAVINO - 46029 SUZZARA (MN)**

**IDENTIFICATION PLATE** (EXAMPLE WITH THE FIELDS IDENTIFIED):

**PRODUCTION YEAR**
**MODEL**
**TECHNICAL SPECIFICATIONS**
**MANUAL**

**PRODUCT CODE**

| PIUSI SPA 46029 SUZZARA (MN) ITALY | |
|---|---|
| F00309020 | YEAR 2004 |
| VISCOMAT 60/1 12V DC | |
| 12 V · DC · 150 W · 16,5 A | |
| 2900 rpm - Pmax 6 bar - Qmax 4,5 l/min. | |
| READ INSTRUCTION M0128 | |

| PIUSI SPA 46029 SUZZARA (MN) ITALY | |
|---|---|
| F00309010 | YEAR 2004 |
| VISCOMAT 60/2 12V DC | |
| 12 V · DC · 300 W · 35 A | |
| 2900 rpm - Pmax 5,5 bar - Qmax 11,6 l/min. | |
| READ INSTRUCTION M0128 | |

⚠ **ATTENTION** **Always check that the revision level of this manual coincides with what is shown on theidentification plate.**

## C DECLARATION OF INCORPORATION OF PARTLY-COMPLETED MACHINERY

The undersigned: **PIUSI S.p.A - Via Pacinotti c.m. - z.i.Rangavino 46029 Suzzara (Mantova) - Italy**

**HEREBY STATES** under its own responsibility, that the partly-completed machinery:

Description: **Machine designed for the transfer of lubricant oil**

Model:
- **VISCOMAT 60/1 12V DC**
- **VISCOMAT 60/1 24V DC**
- **VISCOMAT 120/1 12V DC**
- **VISCOMAT 60/2 12V DC**
- **VISCOMAT 60/2 24V DC**
- **VISCOMAT 120/1 24V DC**

Serial number: **refer to Lot Number shown on CE plate affixed to product**

Year of manufacture: **refer to the year of production shown on the CE plate affixed to the product**

is intended to be incorporated in a machine (or to be with other machines) so as to create a machine to which applies Machine Directive 2006/42/EC, may not be brought into service before the machine into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive 2006/42/EC.

is in conformity with the legal provisions indicated in the directives:

**- Machine Directive 2006/42/EC**
**- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC**

To which the essential safety requirements have been applied and complied with what indicated on annex I of the machine directive applicable to the product and shown below: 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.3.8 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.5.8 - 1.5.11 - 1.6.1 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4.

*The documentation is at the disposal of the competent authority following motivated request at Piusi S.p.A. or following request sent to the email address: doc_tec@piusi.com*
*The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration is Otto Varini as legal representative.*

Suzzara, 29/12/2009

*the legal representative*

## D MACHINE DESCRIPTION

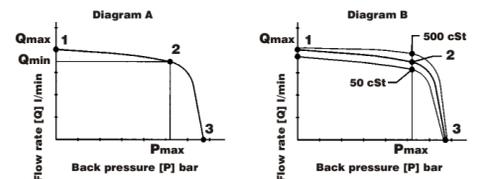
**PUMP:** Electric self-priming rotary external gear pump, equipped with a by-pass valve.

**MOTOR:** Brush motor powered by continuous current, low voltage, with intermittent cycle, closed type, IP55 protection class according to CEI EN 60034-5, flange-mounted directly to the pump body.

## E TECHNICAL SPECIFICATIONS

The performance data provided for the various pump models of the VISCOMAT family can be illustrated with curves that show the relationship between the ***flow rate*** supplied and the ***back pressure*** that the pump must overcome. Diagram **"A"** illustrates a ***flow rate/back pressure curve*** typical of all of the pumps in the VISCOMAT family.

**Diagram A** — Qmax, Qmin, points 1, 2, 3, Pmax; Flow rate [Q] l/min; Back pressure [P] bar

**Diagram B** — Qmax, 500 cSt, 50 cSt, points 1, 2, 3, Pmax; Flow rate [Q] l/min; Back pressure [P] bar

Point "1" is the point at which the pump is functioning with practically no back pressure, in which case the pump supplies the maximum flow rate *(Q max)*.

Point "2" is the functioning point characterized by the maximum back pressure *(P max)* at which the pump supplies the minimum flow rate *(Q min)*.

When the back pressure exceeds the value P max, thanks to the special design of the by-pass, there is a sudden opening of the by-pass, with a consequent sudden reduction of the flow rate supplied.

At flow rate zero (point "3") the entire flow rate supplied by the pump is recirculated in the by-pass, and the pressure in the delivery line reaches the value of *P By-pass*.

**VISCOMAT pumps can, therefore, function in the face of any back pressure between zero and *P max*, supplying a flow rate varying little as a function of the back pressure between the values of *Q max* and *Q min*.**
**The values for *Q min*, *Q max*, *P max* and *P by-pass* are provided for each model of pump in the Table below:**

| PUMP MODEL | Q max. (litres/min) | Q min. (litres/min) | P max. (bar) | P by-pass (bar) | Corrente Max (A)* |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOMAT 120/1 12V | 5,5 | 4,5 | 9 | 11 | 26,5 |
| VISCOMAT 120/1 24V | 5,5 | 4,5 | 9 | 11 | 13,5 |
| VISCOMAT 60/1 12V | 4,5 | 3,2 | 5 | 6 | 18,5 |
| VISCOMAT 60/1 24V | 4,2 | 3,2 | 5 | 6 | 9,5 |
| VISCOMAT 60/2 12V | 11,6 | 9,5 | 4 | 5,5 | 35 |
| VISCOMAT 60/2 24V | 12 | 10,8 | 4 | 5,5 | 18 |

*data refer to pump performance with oil of viscosity 500cSt*
** refers to functioning with maximum back pressure.*

VISCOMAT pumps can pump oils of very different viscosities, within the limits indicated in the TECHNICAL INFORMATION, without requiring any adjustment of the by-pass.

The characteristic flow rate/back pressure curve illustrated in diagram **"A"** relates to functioning with oil **of a viscosity equal to approximately 500 cSt** (comparable, for example, to oil SAE 80W/90 at a temperature of 20°C).
As the viscosity of the oil varies, the variation in the pump's performance will be more noticeable the greater the back pressure against which the pump is working.

Diagram **"B"** illustrates how the characteristic curve changes in the case of the maximum and minimum viscosities (respectively equal to 50 cSt and 2000 cSt), showing that, at the maximum workin g back pressure *(Pmax)*, the flow rate Q min suffers a **variation of between 10% and 15%** with respect to the value relative to a viscosity of 500 cSt.

ENGLISH (Translated from Italian)

| PUMP MODEL | Fuses (A) | Voltage (V) | Absorption (A) * | Power (W) | Q Max (l/min) | P by-pass** (bar) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VISCOMAT 120/1 12V | 40 | 12 | 26,5 | 200 | 5,5 | 11 |
| VISCOMAT 120/1 24V | 30 | 24 | 13,5 | 200 | 5,5 | 11 |
| VISCOMAT 60/1 12V | 25 | 12 | 18,5 | 150 | 4,5 | 6,5 |
| VISCOMAT 60/1 24V | 15 | 24 | 9,5 | 150 | 4,2 | 6,5 |
| VISCOMAT 60/2 12V | 40 | 12 | 35 | 300 | 11,6 | 4,7 |
| VISCOMAT 60/2 24V | 30 | 24 | 18 | 300 | 12 | 4,7 |

** data refer to functioning with maximum back pressure and oil with viscosity 500cSt*
*** data refer to operations in by-pass mode*

⚠ **ATTENTION**
**Under different suction conditions higher pressure values can be created that reduce the flow rate compared to the same back pressure values.**
**To obtain the best performance, it is very important to reduce loss of suction pressure as much as possible by following these instructions:**
- **Shorten the suction tube as much as possible**
- **Avoid useless elbows or throttling in the tubes**
- **Keep the suction circuit filter clean**
- **Use a tube with a diameter equal to, or greater than, indicated (see Installation)**

The power absorbed by the pump depends on the functioning point and the viscosity of the oil being pumped.
The data for MAXIMUM CURRENT provided in the Table refer to pumps functioning at the point of maximum compression P max, with oils of a viscosity equal to approximately **500 cSt**.

## F OPERATING CONDITIONS

### F1 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

**TEMPERATURE:**
min. +5°C / max +60°C

**RELATIVE HUMIDITY:**
max. 90%

⚠ **ATTENTION**
**The temperature limits shown apply to the pump components and must be respected to avoid possible damage or malfunction.**
It is understood, nevertheless, that for a given oil, the real functioning temperature range also depends on the variability of the viscosity of the oil itself with the temperature. Specifically:
- The minimum temperature allowed (+5°C) could cause the viscosity of some oils to greatly exceed the maximum allowed, with the consequence that the absorbed current of the pump would be excessive, risking damage to the pump motor.
- The maximum temperature allowed (+60°C) could, on the other hand, cause the viscosity of some oils to drop well below the minimum allowed, causing a degradation in performance with obvious reductions in flow rate as the back pressure increases.

### F2 ELECTRICAL POWER SUPPLY

Depending on the model, the pump must be supplied by a continuous current line whose nominal values are shown in the table in Paragraph E2 - ELECTRICAL SPECIFICATIONS.

The maximum acceptable variations from the electrical parameters are:

**voltage**: +/- 5% of the nominal value

⚠ **ATTENTION**
**Power from lines with values outside of the indicated limits can damage the electrical components.**

### F3 WORKING CYCLE

***The pumps are designed for INTERMITTENT use with a 30 - minute work cycle under conditions of maximum back pressure.***

⚠ **ATTENTION**
**Functioning under by-pass conditions is only allowed for brief periods of time (2-3 minutes maximum). After a work cycle of 30 minutes, wait for the motor to cool.**

### F3 FLUIDS PERMITTED / FLUIDS NOT PERMITTED

**PERMITTED:**
- OIL with a viscosity from 50 to 2000 cSt (at working temperature) (viscosity from 50 to 600 cSt for VISCOMAT 60/2 12V and VISCOMAT 60/2 24V)

| NOT PERMITTED: | RELATED DANGERS: |
|---|---|
| • GASOLINE | • FIRE - EXPLOSION |
| • INFLAMMABLE LIQUIDS with PM < 55°C | • FIRE - EXPLOSION |
| • WATER | • PUMP OXIDATION |
| • FOOD LIQUIDS | • CONTAMINATION OF THE SAME |
| • CORROSIVE CHEMICAL PRODUCTS | • PUMP CORROSION INJURY TO PERSONS |
| • SOLVENTS | • FIRE - EXPLOSION DAMAGE TO GASKET SEALS |

## G MOVING AND TRANSPORT

Given the limited weight and size of the pumps (see paragraph R - DIMENSIONS AND WEIGHTS), ***moving the pumps does not require the use of lifting devices***.

The pumps were carefully packed before shipment.
Check the packing material on delivery and store in a dry place.

## H INSTALLATION

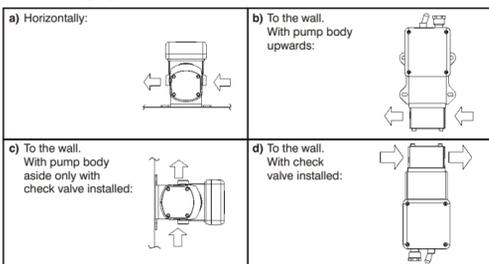
### H1 DISPOSING OF THE PACKING MATERIAL

The packing material does not require special precautions for its disposal, not being in any way dangerous or polluting.
**Refer to local regulations for its disposal**.

### H2 PRELIMINARY INSPECTION

- Check that the machine has not suffered any damage during transport or storage.
- Clean the inlet and outlet openings, removing any dust or residual packing material.
- Make sure that the motor shaft turns freely.
- Check that the electrical specifications correspond to those shown on the identification plate.

### H3 MECHANICAL INSTALLATION

Viscomat series pumps can be installed as follows:

It is recommended to install a check valve in order to resume the system operation quickly and easily even after the first priming.

⚠ **ATTENTION**
Under conditions C and D, a check valve is to be installed. Moreover, during the initial start-up phase, the suction tube is to be filled with oil.

Fix the pump using screws of a diameter suitable for the provided fixing holes as indicated in the drawing "Dimensions and weights".

⚠ **ATTENTION**
**THE MOTORS ARE NOT OF AN ANTI-EXPLOSIVE TYPE**
**Do not install them where inflammable vapours could be present.**

ENGLISH (Translated from Italian)

### H4 HYDRAULIC CONNECTION

- Make sure that the hoses and the suction tank are free of dirt and filing residue that might damage the pump and accessories.
- Always install a metal mesh filter in the suction hose.
- Before connecting the delivery hose, partially fill the pump body with oil **to avoid the pump running dry during the priming phase**.
- Do not use conical threaded joints that could damage the threaded pump openings if excessively tightened.

The **MINIMUM recommended** characteristics for hoses are as follows:

**SUCTION HOSE**
- diameter: **20 mm**
- nominal pressure: **twice the P bypass pressure** *(see table, par. E1)*
- appropriate for use with suction

**DELIVERY HOSE**
- diameter: **1/2"** ***per le versioni 60/1 e 120/1***
- diameer: **3/4"** ***per la versione 60/2***
- nominal pressure: **twice the P bypass pressure** *(see table, par. E1)*

⚠ **ATTENTION**
**It is the installer's responsibility to use tubing with adequate characteristics.**
**The use of hoses that are inappropriate for use with oil can cause damage to the pump or people as well as pollution**.
**The use of hoses and/or line components that are inappropriate for use with oil or have inadequate nominal pressures can cause damage to objects or people as well as pollution**.
The loosening of connections (threaded connections, flanges, gasket seals) can likewise cause damage to objects or people as well as pollution.
**Check all of the connections after installation and on a regular on-going basis with adequate frequency**.
**To avoid affecting the proper functioning of the pump, use a hose-end fitting with a thread of length less than 15mm**.

### H5 CONSIDERATIONS REGARDING DELIVERY AND SUCTION LINES

**DELIVERY**
The choice of pump model to use should be made keeping in mind the viscosity of the oil to be pumped and the **characteristics of the system attached to the delivery of the pump**. The combination of the oil viscosity and the characteristics of the system could, in fact, create back pressure **greater than the anticipated maximums (equal to *P max*)**, so as to cause the (partial) opening of the pump by-pass with a consequent noticeable reduction of the flow rate supplied.
In such a case, in order to permit the correct functioning of the pump equal to the viscosity of the oil being pumped, **it will be necessary to reduce resistance in the system by employing shorter hoses and/or of larger diameter**. On the other hand, if the system cannot be modified it will be necessary to select a pump model with a higher ***P max***.

**SUCTION**
VISCOMAT series pumps are characterized by excellent suction capacity.
In fact, the characteristic flow rate/back pressure curve remains unchanged even at high pump suction pressure values.
In the case of oils with viscosity greater than **1000 cSt** the suction pressure can reach values on the order of **0.7 - 0.8 bar** without compromising the proper functioning of the pump. For Viscomat 60/2, the suction limit is reached with oil viscosity equal to **600 cSt**.
Beyond these suction pressure values, cavitation phenomena begin ***as evidenced by accentuated running noise*** that over time can cause pump damage, not to mention a degradation of pump performance.
As viscosity increases, the suction pressure at which cavitation phenomena begin decreases.
In the case of oils with viscosities equal to approximately **500 cSt**, the suction pressure must not exceed values of the order of **0.3 - 0.5 bar** to avoid triggering cavitation phenomena.
The **values indicated** above refer to the suction of oil that is substantially free of air.
**If the oil being pumped is mixed with air, the cavitation phenomena can begin at lower suction pressures**.
In any case, for as much as was said above, **it is important to guarantee low suction pressures** (short hoses and possibly of larger diameter than the inlet opening of the pump, fewer curves, filters of wide cross-section and kept clean).

⚠ **ATTENTION**
**It is a good system practice to immediately install vacuum and air pressure gauges at the inlets and outlets of the pump which allow verification that operating conditions are within anticipated limits. To avoid emptying the suction hose when the pump is turned off, the installation of a *foot valve* is recommended.**

### H6 LINE ACCESSORIES

The pumps are supplied without line accessories. The most common line accessories are listed below. Their use is compatible with the proper use of the pumps.

**DELIVERY**
- *Easy Oil* nozzles
- Meters
- Flexible tubing

**SUCTION**
- Foot valve with filter
- Rigid and flexible tubing

⚠ **ATTENTION**
**It is the installer's responsibility to provide the line accessories necessary for the safe and proper functioning of the pump.**
**The use of accessories that are inappropriate for use with oil can cause damage to the pump or people as well as pollution.**

### H7 ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical box of Viscomat 120/1 and 60/2 comes with a terminal board for connection of the power cord (optional). In case of connection of the cable kit with pincers (Piusi optional), proceed as follows:
- open the terminal box cover
- loosen the core hitch ring nut with rubber (4) and insert the cable
- open the cable clamp U-bolt (3) which is located inside the electrical box
- fix the eyelet (for screw M4) of the positive cable (blue) to the terminal, in position 1 (see reference in the diagram)
- fix the eyelet (for screw M4) of the negative cable (brown) to the terminal, in position 2 (see reference in the diagram)
- tighten the U-bolt (3)
- screw the ring nut (4).

*With the Piusi cable kit, make sure that the red pliers are connected to the positive pole (+) and the black pliers are connected to the negative pole (-)*

**VISCOMAT DC 12V**
**WITH 40 A FUSE**
*Minimum cable section = 6 $mm^3$*

**VISCOMAT DC 24V**
**WITH 30 A FUSE**
*Minimum cable section = 4 $mm^3$*

**CABLE KIT + PLIERS (BATTERY KIT) VISCOMAT 60/1**
- Cables fitted with faston type plugs for power connection;
- WHITE cable (or BROWN): positive pole (+)
- BLACK cable (or BLUE): negative pole (-);
- Terminal strip box (protection IP55 in conformance with EN 60034-5-97 regulations) complete with:
  - start/stop switch;
  - protection fuse against short circuits and overloads with following features: 25A for 12V models o 15A for 24V models.

To carry out the electrical connection of Viscomat 60/1, follow the diagram below:

**12V version**
**Fuse: 25A**

**24V version**
**Fuse: 15A**

In the event of power connection with cable which is not supplied by Piusi, it is necessary to observe the following characteristics:
- for Viscomat DC 12V - use a bipolar cable with minimum section of 6 $mm^2$
- for Viscomat DC 24V - use a bipolar cable with minimum section of 4 $mm^2$

⚠ **ATTENTION**
**It is important to use fuses as indicated in paragraph E, to prevent the pump motor from being damaged in the event of a short circuit.**
**It is the installer's responsibility to carry out the electrical connection with respect to the applicable regulations.**

Comply with the following **(not exhaustive)** instructions to ensure a proper electrical connection:
- During installation and maintenance make sure that power to the electric lines has been turned off.
- Use cables characterized by the minimum sections, nominal voltages and wiring-type adequate to the electrical characteristics shown in Paragraph E2 - Electrical Specifications and the installation environment.
- Always close the cover of the strip box before supplying electrical power.

ENGLISH (Translated from Italian)

## I INITIAL START-UP

**VISCOMAT series pumps are self-priming** and, therefore, able to draw oil from the tank even when the suction hose is empty on start-up.

The priming height (distance between the surface of the oil and the inlet opening) must not exceed 2,5 meters.

⚠ **ATTENTION**
Wetting the Pump. Before starting the pump, wet the inside of the pump body with oil through the inlet and outlet openings.
If the pump is already installed, the operation can be performed by removing the cover of the chamber, filling the internal chamber with oil and placing the cover again, paying attention to the O-ring seal.

In the priming phase the pump must blow the air that was initially present in the tubing into the line. Therefore, it is necessary to keep the delivery open.
When the tube is filled with oil, the purging phase is concluded.

⚠ **ATTENTION**
If a foot valve was not installed, install the pump in a position so that oil is always present in the gear chamber (see chapter H3).
If the foot-valve seal is not perfectly tight, the suction tube may be emptied and the operation of initial start-up described above must be repeated.

**The priming phase may last from several seconds to a few minutes**, depending on the characteristics of the system.

**If this phase is excessively prolonged, stop the pump** and verify:
- that the pump is not running completely "dry"
- that the suction hose guarantees against air infiltration and is correctly immersed in the fluid to be drawn
- that the filter in the suction circuit, if any, is not blocked
- that the delivery hose allows for the easy evacuation of the air
- that the priming height is not greater than 2,5 meters
- the exact rotation direction of the motor: it must be in a counter-clockwise considering the motor from pos. 1 of the exploded diagram.

When priming has occurred, after reattaching the delivery nozzle, **verify that the pump is functioning within the expected ranges**, possibly checking:
1) that under conditions of maximum flow the energy drawn by the motor falls within the values indicated on the label.
2) that the suction pressure does not exceed the limits indicated in paragraph H5 - CONSIDERATIONS REGARDING SUCTION AND DELIVERY LINES.
3) that the back pressure in the delivery line does not exceed the values indicated in paragraph H5 - CONSIDERATIONS REGARDING SUCTION AND DELIVERY LINES.

For a complete and proper verification of points 2) and 3), the installation of vacuum and air pressure gauges at the inlet and outlet of the pump is recommended.

## L DAILY USE

No particular preliminary operation is required for every day use of VISCOMAT pumps.

- Before starting the pump, make sure that the ultimate shut-off device (delivery nozzle or line valve) is closed.
  If the delivery has no shut-off device (free delivery) make sure that it is correctly positioned and appropriately attached to the delivery tank.
- Make sure that the tank is filled with a quantity of oil greater than the quantity to be supplied (running dry could damage the pump).
- Turn the on-switch present on some pump models or the start/stop switch installed on the electrical power line.
- Open the delivery valve or activate the delivery nozzle, gripping it securely.

⚠ **ATTENTION**
Fluid exits at high pressure from a delivery nozzle fed by a VISCOMAT pump.
**Never point the outlet of the nozzle towards any part of the body**.

- Close the delivery nozzle or the line valve to stop delivery. The pump will automatically enter by-pass mode.

⚠ **ATTENTION**
**Functioning with the delivery closed is only allowed for brief periods (2 to 3 minutes maximum). Functioning under nominal conditions is limited to a work cycle of 30 minutes. If this time is exceeded, you have to turn off the pump and wait for it to cool. After use, make sure the pump is turned off.**

- Stop the pump.

## M PROBLEMS AND SOLUTIONS

| Problems | Possible cause | Corrective action |
|---|---|---|
| THE MOTOR IS NOT TURNING | Lack of electric power | Check the electrical connections and the safety systems |
| | Rotor jammed | Check for possible damage or obstruction of the rotating components |
| | Motor problems | Contact the Service Department |
| | Fuse burnt out | Replace the fuse |
| THE MOTOR TURNS SLOWLY WHEN STARTING | Low voltage in the electric power line | Bring the voltage back within the anticipated limits |
| | Excessive oil viscosity | Verify the oil temperature and warm it to reduce the excessive viscosity |
| LOW OR NO FLOW RATE | Low level in the suction tank | Refill the tank |
| | Foot valve blocked | Clean and/or replace the valve |
| | Filter clogged | Clean the filter |
| | Excessive suction pressure | Lower the pump with respect to the level of the tank or increase the cross-section of the tubing |
| | High loss of head in the delivery circuit (working with the by-pass open) | Use shorter tubing or of greater diameter |
| | By-pass valve blocked | Dismantle the valve, clean and/or replace it |
| | Air entering the pump or the suction tubing | Check the seals of the connections |
| | A narrowing in the suction tubing | Use tubing suitable for working under suction pressure |
| | Low rotation speed | Check the voltage at the pump. Adjust the voltage and/or use cables of greater cross-section |
| | The suction tubing is resting on the bottom of the tank | Raise the tubing |
| | Excessive oil viscosity | Verify the oil temperature and warm it to reduce the excessive viscosity |
| | Cover loosened | Tighten the screws of the cover |
| INCREASED PUMP NOISE | Cavitation occurring | Reduce suction pressure |
| | Irregular functioning of the by-pass | Dispense fuel until the air is purged from the by-pass system |
| | Presence of air in the oil | Wait for the oil in the tank to settle |
| LEAKAGE FROM THE PUMP BODY | Seal damaged | Check and replace the seal |
| HIGH ABSORPTION | The cover is screwed too tightly | Loosen the screws of the cover |
| | Excessive oil viscosity | Verify the oil temperature and warm it to reduce the excessive viscosity |

## N MAINTENANCE

VISCOMAT series pumps are designed and constructed to require a minimal amount of maintenance.
- On a weekly basis, check that the tubing joints have not loosened, to avoid any leakage.
- On a monthly basis, check the pump body and keep it clean of any impurities.
- On a monthly basis check and clean the filters placed at the pump inlet.
- On a monthly basis, check that the electric power supply cables are in good condition.

## O NOISE LEVEL

Under normal operating conditions noise emission for all models does not exceed the value of **70 dB "A" at a distance of 1 meter from the electric pump**.

## P DISPOSING OF CONTAMINATED MATERIALS

In the case of maintenance or destruction of the machine, do not disperse contaminated parts into the environment.
Refer to local regulations for their proper disposal.

Bulletin M0128B IT/EN - Rev.1

# VISCOMAT 120/1
# VISCOMAT 60/1
# VISCOMAT 60/2

**MANUALE D'USO E MANUTENZIONE** — **ITALIANO**

**USE AND MAINTENANCE MANUAL** — **ENGLISH**

## A INDICE



## B IDENTIFICAZIONE MACCHINA E COSTRUTTORE

**Modelli disponibili:** **VISCOMAT 120/1 12V DC, VISCOMAT 60/1 12V DC, VISCOMAT 60/2 12V DC, VISCOMAT 120/1 24V DC, VISCOMAT 60/1 24V DC, VISCOMAT 60/2 24V DC.**

COSTRUTTORE: **PIUSI SPA - VIA PACINOTTI - Z.I. RANGAVINO - 46029 SUZZARA (MN)**

**TARGHETTA** (ESEMPI CON IDENTIFICAZIONE DEI CAMPI):

PIUSI SPA 46029 SUZZARA (MN) ITALY
F00309000 | YEAR 2004 — **ANNO DI PRODUZIONE**
VISCOMAT 120/1 12V DC — **MODELLO**
12 V | DC | 200 W | 25,5 A
2900 rpm - Pmax 11 bar - Qmax 5,5 l/min. — **DATI TECNICI**
READ INSTRUCTION M0128 — **MANUALE**

**CODICE PRODOTTO**

**⚠ ATTENZIONE**
**Controllare sempre che la revisione del presente manuale coincida con quella indicata sulla targhetta.**

## C DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DELLE QUASI MACCHINE

La sottoscritta: **PIUSI S.p.A - Via Pacinotti c.m. - z.i.Rangavino 46029 Suzzara (Mantova) - Italia**

**DICHIARA** sotto la propria responsabilità, che la quasi macchina:

Descrizione: **Macchina destinata al travaso di olio lubrificante**

Modello:
- **VISCOMAT 60/1 12V DC**
- **VISCOMAT 60/1 24V DC**
- **VISCOMAT 120/1 12V DC**
- **VISCOMAT 60/2 12V DC**
- **VISCOMAT 60/2 24V DC**
- **VISCOMAT 120/1 24V DC**

Matricola: **riferirsi al Lot Number riportato sulla targa CE apposta sul prodotto**

Anno di costruzione: **riferirsi all'anno di produzione riportato sulla targa CE apposta sul prodotto**

è destinata ad essere incorporata in una macchina (o ad essere con altre macchine) onde costituire una macchina cui si applica la Direttiva Macchine 2006/42/CE, non potrà essere messa in servizio prima che la macchina nella quale sarà incorporata venga dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva 2006/42/CE.

è conforme alle disposizioni legislative che traspongono le direttive:

**- Direttiva Macchine 2006/42/CE**
**- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE**

Alla quale sono stati applicati e rispettati i requisiti essenziali di sicurezza, riportati negli allegati I della direttiva macchine applicabili al prodotto e riportati di seguito: 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.3.8 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.5.8 - 1.5.11 - 1.6.1 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4.

*La documentazione è a disposizione dell'autorità competente su motivata richiesta presso Piusi S.p.A. o richiedendola all'indirizzo e-mail: doc_tec@piusi.com*
*La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione è Otto Varini in qualità di legale rappresentante.*

Suzzara, 29/12/2009

*il legale rappresentante*

**ITALIANO** (Lingua Originale)

| MODELLO POMPA | Fusibili (A) | Tensione (V) | Assorbimento (A) * | Potenza (W) | Q Max (l/min) | P by-pass** (bar) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VISCOMAT 120/1 12V | 40 | 12 | 26,5 | 200 | 5,5 | 11 |
| VISCOMAT 120/1 24V | 30 | 24 | 13,5 | 200 | 5,5 | 11 |
| VISCOMAT 60/1 12V | 25 | 12 | 18,5 | 150 | 4,5 | 6,5 |
| VISCOMAT 60/1 24V | 15 | 24 | 9,5 | 150 | 4,2 | 6,5 |
| VISCOMAT 60/2 12V | 40 | 12 | 35 | 300 | 11,6 | 4,7 |
| VISCOMAT 60/2 24V | 30 | 24 | 18 | 300 | 12 | 4,7 |

** i dati si riferiscono al funzionamento con la massima contropressione ed olio con viscosità 500cSt*
*** i dati si riferiscono al funzionamento in by-pass*

**⚠ ATTENZIONE**
**Con diverse condizioni di aspirazione si possono creare valori più alti della depressione che riducono la portata a fronte degli stessi valori di contropressione.**
**Per ottenere le migliori prestazioni è molto importante ridurre il più possibile le perdite di pressione in aspirazione seguendo le seguenti indicazioni:**
- **accorciare il più possibile il tubo di aspirazione**
- **evitare inutili gomiti o strozzamenti nei tubi**
- **tenere pulito il filtro del circuito di aspirazione**
- **usare un tubo di diametro uguale o maggiore al minimo indicato (vedi installazione)**

La potenza assorbita dalla pompa dipende dal punto di funzionamento e dalla viscosità dell'olio pompato.
I dati di CORRENTE MASSIMA forniti in tabella si riferiscono a pompe funzionanti nel punto di massima compressione P max, con olii di viscosità pari a circa **500 cSt**.

## F CONDIZIONI OPERATIVE

### F1 CONDIZIONI AMBIENTALI

**TEMPERATURA:**
min. +5°C / max +60°C

**UMIDITA' RELATIVA:**
max. 90%

**⚠ ATTENZIONE**
**Le temperature limite indicate si applicano ai componenti della pompa e devono essere rispettate per evitare possibili danneggiamenti o malfunzionamenti.**
Resta tuttavia inteso che per un dato olio il reale campo di temperatura di funzionamento ammesso dipende anche dalla variabilità della viscosità dell'olio stesso con la temperatura. In particolare:
- Le minime temperature ammesse (+5°C) possono portare la viscosità di alcuni olii ben al di sopra di quelle massime ammesse; cuò può comportare che la corrente assorbita della pompa risulti eccessiva, con conseguente rischio di danneggiamento del motore della pompa.
- Le massime temperature ammesse (+60°C) possono viceversa portare la viscosità di alcuni olii ben al di sotto di quelle minime ammesse; ciò può comportare un decadimento delle prestazioni, con evidenti riduzioni di portata erogata all'aumentare della contropressione.

### F2 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

In funzione del modello, la pompa deve essere alimentata da linea un corrente continua i cui valori nominali sono indicati nella tabella del paragrafo E2-DATI ELETTRICI

Le massime variazioni accettabili per i parametri elettrici sono:

**tensione**: +/- 5% del valore nominale

**⚠ ATTENZIONE**
**L'alimentazione da linee con valori al di fuori dei limiti indicati, può causare danni ai componenti elettrici.**

### F3 CICLO DI LAVORO

***Le pompe sono progettate per uso INTERMITTENTE con un ciclo di lavoro di 30 min in condizioni di massima contropressione.***

**⚠ ATTENZIONE**
**Il funzionamento in condizioni di by-pass è ammesso solo per periodi brevi (2/3 minuti massimo). Dopo un ciclo di lavoro di 30 minuti, attendere il raffreddamento del motore.**

**ITALIANO** (Lingua Originale)

### H4 COLLEGAMENTO IDRAULICO

- Accertarsi che le tubazioni e il serbatoio di aspirazione siano privi di scorie o residui di filettatura che potrebbero danneggiare la pompa e gli accessori.
- Prevedere sempre l'installazione di un filtro a rete metallica sul tubo di aspirazione.
- Prima di collegare la tubazione di mandata riempire parzialmente il corpo pompa con olio al fine di **evitare che durante la fase di adescamento la pompa funzioni a secco**.
- Non utilizzare giunti di collegamento a filettatura conica che potrebbero causare danni alle bocche filettate delle pompe se serrati eccessivamente.

Le caratteristiche **MINIME raccomandate** per le tubazioni sono le seguenti:

**TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE**
- diametro: **20 mm**
- pressione nominale: **2 volte la pressione P bypass** *(vedi tabella al par. E1)*
- adatte all'utilizzo in depressione

**TUBAZIONE DI MANDATA**
- diametro: **1/2"** ***per le versioni 60/1 e 120/1***
- diametro: **3/4"** ***per la versione 60/2***
- pressione nominale: **2 volte la pressione P bypass** *(vedi tabella al par. E1)*

**⚠ ATTENZIONE**
**E' responsabilità dell'installatore utilizzare tubazione di adeguate caratteristiche.**
**L'utilizzo di tubazioni inadatte all'uso con olio può causare danni alla pompa o alle persone e inquinamento.**
**L'utilizzo di tubazioni e/o componenti di linea inadatti all'uso con olio o di pressioni nominali inadeguate può causare danni a cose o persone e inquinamento.**
L'allentamento delle connessioni (connessioni filettate, flangiature, guarnizioni) può parimenti causare danni a cose o persone e inquinamento.
**Controllare tutte le connessioni dopo l'installazione e successivamente con regolare e adeguata frequenza.**
**Per non interferire con il corretto funzionamento della pompa, utilizzare portagomma con filetto di lunghezza inferiore a 15mm.**

### H5 CONSIDERAZIONI SULLE LINEE DI MANDATA E ASPIRAZIONE

**MANDATA**
La scelta del modello di pompa da utilizzare dovrà essere fatto tenendo conto della viscosità dell'olio da pompare e delle **caratteristiche dell'impianto sulla mandata della pompa**.

La combinazione della viscosità dell'olio e delle caratteristiche dell'impianto possono infatti creare contropressione **superiori a quelle massime previste *(pari a P max)***, tali da causare l' apertura (parziale) del bypass della pompa con conseguente sensibile riduzione della portata erogata.
In tal caso per consentire un corretto funzionamento della pompa a parità di viscosità dell'olio pompato **é necessario ridurre le resistenze dell'impianto, utilizzando tubazioni più corte e/o di maggior diametro**.
Non potendo viceversa modificare l'impianto sarà necessario selezionare un modello di pompa caratterizzato da una ***P max*** più elevata.

**ASPIRAZIONE**
Le pompe della serie VISCOMAT sono caratterizzate da una ottima capacità di aspirazione. La curva caratteristica portata/contropressione resta infatti invariata sino ad elevati valori della depressione all'aspirazione della pompa.
Nel caso di olii con viscosità superiori a **1000 cSt** la depressione all'aspirazione può raggiungere valori dell'ordine di **0,7 - 0,8 bar** senza compromettere il corretto funzionamento della pompa. Per la Viscomat 60/2, il limite dell'aspirazione si raggiunge con viscosità dell'olio pari a **600cst**.
Al di sopra di tali valori di depressione iniziano fenomeni di cavitazione, **evidenziati da una accentuata rumorosità di funzionamento**, che nel tempo possono causare un danneggiamento della pompa, oltre a generare un decadimento delle prestazioni.
Via via che la viscosità aumenta, si riduce la depressione a cui possono avere inizio i fenomeni di cavitazione.
Nel caso di olii con viscosità pari a circa **500 cSt**, la depressione all'aspirazione non deve superare valori dell'ordine di **0,3 - 0,5 bar** per evitare l'innescarsi di fenomeni di cavitazione.
I valori indicativi di cui sopra si riferiscono all'aspirazione di olii sostanzialmente privi di aria.
**Se l'olio pompato si presenta emulsionato con aria, i fenomeni di cavitazione possono avere inizio a depressioni inferiori**.
In ogni caso, per quanto sopra esposto, è importante **garantire basse depressioni all'aspirazione** (tubazioni brevi e di diametro possibilmente maggiore a quello della bocca di aspirazione della pompa; ridotto numero di curve; filtri di ampia sezione, mantenuti in buono stato di pulizia).

**⚠ ATTENZIONE**
**E' buona norma impiantistica installare immediatamente a monte e a valle della pompa vuotometri e manometri che consentano di verificare che le condizioni di funzionamento rientrano in quelle previste. Per evitare lo svuotamento della tubazione di aspirazione all' arresto della pompa, si consiglia l' installazione di una *valvola di fondo*.**

### H6 ACCESSORI DI LINEA

Le pompe sono fornite senza accessori di linea. Nel seguito sono elencati i più comuni accessori di linea il cui utilizzo è compatibile con il corretto utilizzo delle pompe.

**MANDATA**
- Pistole *Easy Oil*
- Contalitri
- Tubazioni flessibili

**ASPIRAZIONE**
- Valvola di fondo con filtro
- Tubazioni rigide e flessibili

**ITALIANO** (Lingua Originale)

## I PRIMO AVVIAMENTO

**Le pompe della serie VISCOMAT sono di tipo autoadescante**, quindi in grado di aspirare l'olio dal serbatoio anche se all'avviamento la tubazione di aspirazione é vuota; l'altezza di adescamento (distanza tra il pelo libero dell'olio e la bocca di aspirazione) non deve superare i 2,5 metri.

**⚠ ATTENZIONE**
Bagnatura pompa. Prima dell'avviamento della pompa bagnare con olio l'interno del corpo pompa tramite le bocche d'ingresso e d'uscita.
Nel caso la pompa sia già installata, è possibile effettuare l'operazione togliendo il coperchio della camera, riempendo la camera interna d'olio e rimettendo il coperchio facendo attenzione all'OR di tenuta.

Nella fase di adescamento la pompa deve scaricare dalla linea l'aria inizialmente presente nella tubazione. Pertanto è necessario mantenere la mandata aperta.
Quando il tubo si è riempito d'olio la fase di evacuazione aria è conclusa.

**⚠ ATTENZIONE**
Nel caso non sia stata installata una valvola di fondo, occorre installare la pompa in posizione tale da permettere sempre la presenza dell'olio nella camera degli ingranaggi (vedere capitolo H3).
Nel caso che la tenuta della valvola di fondo non sia perfetta, il tubo di aspirazione potrebbe vuotarsi e quindi si rende necessario ripetere l'operazione di primo avviamento sopra descritta.

**La fase di adescamento può durare da qualche secondo a pochissimi minuti**, in funzione delle caratteristiche dell'impianto.

**Se tale fase si prolunga eccessivamente, arrestare la pompa** e verificare:
- che la pompa non giri completamente "a secco"
- che la tubazione di aspirazione garantisca l'assenza di infiltrazioni d'aria e sia correttamente immersa nel fluido da aspirare
- che l'eventuale filtro nel circuito di aspirazione non sia intasato.
- che la tubazione di mandata consenta una facile evacuazione dell'aria
- che l'altezza di adescamento non superi i 2,5 metri
- l'esatto senso di rotazione del motore: deve essere in senso antiorario, guardando il motore dalla pos. 1 del disegno esploso.

Ad adescamento avvenuto, dopo aver eventualmente rimontato la pistola di erogazione, **verificare che la pompa funzioni all'interno del campo previsto**, controllando possibilmente:
1) che nelle condizioni di massima portata l'assorbimento del motore rientri nei valori indicati in targhetta
2) che la depressione all'aspirazione non superi i limiti indicati al paragrafo H5 - CONSIDERAZIONI SULLE LINEE DI MANDATA E ASPIRAZIONE
3) che la contropressione in mandata non superi i valori indicati al paragrafo H5 - CONSIDERAZIONI SULLE LINEE DI MANDATA E ASPIRAZIONE

Per una corretta e completa verifica dei punti 2) e 3) si consiglia l'installazione di vuotometri e manometri a monte e a valle della pompa.

## L USO GIORNALIERO

Nessuna particolare operazione preliminare é richiesta per l' uso giornaliero delle pompe VISCOMAT.

- Prima dell'avviamento della pompa, accertarsi che l'eventuale organo di intercettazione finale (pistola di erogazione o valvola di linea) sia chiuso. Se la mandata é priva di intercettazione (mandata libera) accertarsi che sia correttamente posizionata e fissata in un apposito alloggiamento del serbatoio di mandata.
- Accertarsi che il serbatoio sia riempito di una quantità d'olio superiore alla quantità da erogare (il funzionamento a secco può danneggiare la pompa).
- Azionare l'interruttore di marcia presente su alcuni modelli di pompa o l'interruttore di marcia/arresto installato sulla linea di alimentazione.
- Aprire la valvola di mandata o azionare la pistola di erogazione, impugnandola saldamente.

**⚠ ATTENZIONE**
Dalla pistola alimentata dalla pompa VISCOMAT esce fluido ad alta pressione.
**Non indirizzare mai l'uscita della pistola verso parti del corpo**.

- Chiudere la pistola di erogazione o la valvola di linea per arrestare l'erogazione; la pompa entra automaticamente in bypass.

**⚠ ATTENZIONE**
**Il funzionamento a mandata chiusa è ammesso solo per brevi periodi (2 / 3 minuti max).**
**Il funzionamento in condizioni nominali è limitato ad un ciclo di lavoro di 30 minuti. Se si supera questo tempo occorre spegnere la pompa e attendere il suo raffreddamento.**
**Dopo l'uso assicurarsi che la pompa sia spenta.**

- Arrestare la pompa.

## Q ESPLOSI E PARTI DI RICAMBIO

**EXPLODED DIAGRAM AND SPARE PARTS**

**⚠ ATTENZIONE • ATTENTION**
Accompagnare sempre il n° della posizione del ricambio con il cod. prodotto e con il serial number.
*Always specify the spare part position number with the product code and serial number.*

## R INGOMBRI • DIMENSIONS

**Unità di misura: mm**
**Unit of measurement: mm**

**F00309020**
**VISCOMAT 60/1**

## D DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

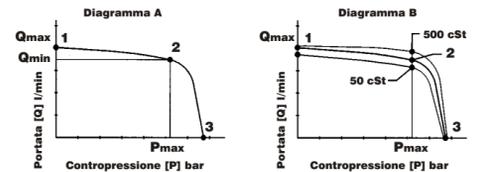
**POMPA:** Elettropompa rotativa autoadescante ad ingranaggi a profilo esterno, equipaggiata con valvola di by-pass

**MOTORE:** Motore a spazzole alimentato con corrente continua in bassa tensione con ciclo intermittente, chiuso in classe di protezione IP55 secondo CEI EN 60034-5 direttamente flangiato al corpo pompa.

## E DATI TECNICI

Le prestazioni fornite dai diversi modelli di pompe della famiglia VISCOMAT possono essere illustrate tramite curve che forniscono la relazione tra la ***portata*** erogata e la ***contropressione*** che la pompa deve vincere. Nel diagramma **"A"** è illustrata una ***curva portata/contropressione*** tipica di tutti i modelli di pompe della famiglia VISCOMAT.

**Diagramma A**

**Diagramma B**

Il punto "1" è il punto a funzionamento a contropressione praticanìmente nulla, in cui la pompa eroga la massima portata *(Q max)*.

Il punto "2" è il punto di funzionamento caratterizzato dalla massima contropressione (P max) a cui la pompa eroga la portata minima *(Q min)*.

Quando la contropressione supera il valore *P max*, grazie alla speciale conformazione del by-pass, si realizza una repentina apertura del by-pass stesso, con conseguente improvvisa riduzione della portata erogata.

A portata nulla (punto "3") tutta la portata erogata dalla pompa è ricircolata in by-pass, e la pressione della linea di mandata raggiunge il valore di *P By-pass*.

**Le pompe VISCOMAT possono pertanto funzionare a fronte di una contropressione qualunque compresa tra zero e *P max*, erogando una portata di poco variabile in funzione della contropressione, compresa tra i valori di *Q max* e *Q min*.**
**I valori di *Q min*, *Q max*, *P max*, *P by-pass*, sono forniti, per ogni modello di pompa, nella tabella sottostante:**

| MODELLO POMPA | Q max. (litri/min) | Q min. (litri/min) | P max. (bar) | P by-pass (bar) | Corrente Max (A)* |
|---|---|---|---|---|---|
| VISCOMAT 120/1 12V | 5,5 | 4,5 | 9 | 11 | 26,5 |
| VISCOMAT 120/1 24V | 5,5 | 4,5 | 9 | 11 | 13,5 |
| VISCOMAT 60/1 12V | 4,5 | 3,2 | 5 | 6 | 18,5 |
| VISCOMAT 60/1 24V | 4,2 | 3,2 | 5 | 6 | 9,5 |
| VISCOMAT 60/2 12V | 11,6 | 9,5 | 4 | 5,5 | 35 |
| VISCOMAT 60/2 24V | 12 | 10,8 | 4 | 5,5 | 18 |

*i dati si riferiscono alle prestazioni della pompa con olio di viscosità 500cSt*
** riferita al funzionamento con la massima contropressione*

Le pompe VISCOMAT possono pompare olii caratterizzati da viscosità molto diverse, comprese tra i limiti indicati dei DATI TECNICI, senza la necessità di alcuna regolazione del by-pass.

La curva caratteristica portata/contropressione illustrata nel diagramma **"A"** è relativa al funzionamento con olio ***di viscosità pari a circa 500cSt*** (riscontrabile ad esempio in olio SAE 80W/90 a temperatura di 20°C).
Al variare della viscosità dell'olio le prestazioni della pompa subiscono una variazione tanto più sensibile quanto maggiore è la contropressione a cui la pompa lavora.

Il diagramma **"B"** illustra come si modifica la curva caratteristica nel caso della massima e della minima viscosità (rispettivamente pari a 50 cSt e a 2000 cSt), evidenziando che alla massima contropressione di lavoro *(Pmax)* la portata Q min subisce una **variazione compresa tra il 10% e il 15%** rispetto al valore relativo alla viscosità di 500 cSt.

### F3 FLUIDI AMMESSI / FLUIDI NON AMMESSI

**AMMESSI:**
- OLIO a viscosità da 50 a 2000 cSt (a temperatura d'esercizio)
  (viscosità da 50 a 600 cSt per la VISCOMAT 60/2 12V e la VISCOMAT 60/2 24V)

| NON AMMESSI: | PERICOLI RELATIVI: |
|---|---|
| • BENZINA | • INCENDIO - ESPLOSIONE |
| • LIQUIDI INFIAMMABILI con PM < 55°C | • INCENDIO - ESPLOSIONE |
| • ACQUA | • OSSIDAZIONE DELLA POMPA |
| • LIQUIDI ALIMENTARI | • CONTAMINAZIONE DEGLI STESSI |
| • PRODOTTI CHIMICI CORROSIVI | • CORROSIONE DELLA POMPA DANNI ALLE PERSONE |
| • SOLVENTI | • INCENDIO - ESPLOSIONE DANNI ALLE GUARNIZIONI |

## G MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

Dato il limitato peso e dimensione delle pompe (vedi paragrafo R - INGOMBRI E PESI), la movimentazione delle pompe ***non richiede l'uso di mezzi di sollevamento***.

Prima della spedizione le pompe sono accuratamente imballate.
Controllare l'imballo al ricevimento e immagazzinare in luogo asciutto.

## H INSTALLAZIONE

### H1 SMALTIMENTO IMBALLO

Il materiale di imballo non richiede speciali precauzioni di smaltimento, non essendo in alcun modo pericoloso o inquinante.

***Per lo smaltimento fare riferimento ai regolamenti locali.***

### H2 CONTROLLI PRELIMINARI

- Controllare che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto o l'immagazzinamento.
- Pulire con cura le bocche di aspirazione e mandata rimuovendo eventuale polvere o materiale d'imballo residuo.
- Assicurarsi che l'albero motore ruoti liberamente.
- Controllare che i dati elettrici corrispondano con quelli indicati in targhetta.

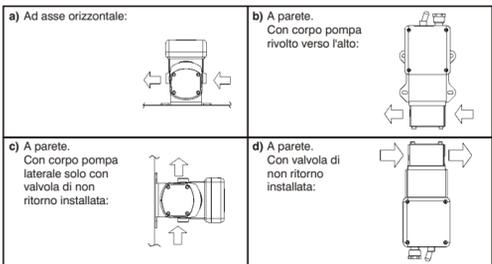
### H3 INSTALLAZIONE MECCANICA

Le pompe della serie Viscomat possono essere installate nei seguenti modi:

**a)** Ad asse orizzontale:

**b)** A parete. Con corpo pompa rivolto verso l'alto:

**c)** A parete. Con corpo pompa laterale solo con valvola di non ritorno installata:

**d)** A parete. Con valvola di non ritorno installata:

Si raccomanda sempre l'installazione di una valvola di non ritorno che consenta anche dopo il primo adescamento, un immediato e facile riutilizzo dell'impianto.

**⚠ ATTENZIONE**
Nelle condizioni C e D, è necessaria l'installazione di una valvola di non ritorno, inoltre, nella fase di primo avviamento, occorre prevedere il riempimento con l'olio, del tubo di aspirazione.

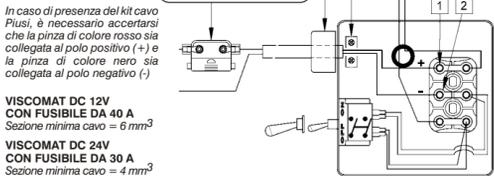
Fissare la pompa utilizzando viti di diametro adeguato ai fori di fissaggio previsti come evidenziati nel disegno "Ingombri e Pesi".

**⚠ ATTENZIONE**
**I MOTORI NON SONO DI TIPO ANTIDEFLAGRANTE**
**Non installare dove possono essere presenti vapori infiammabili.**

**⚠ ATTENZIONE**
**E' responsabilità dell'installatore provvedere agli accessori di linea necessari per un sicuro e corretto funzionamento della pompa.**
**L'uso di accessori inadatti all'uso con olio può causare danni alla pompa o alle persone e inquinamento.**

### H7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

La scatola elettrica delle Viscomat 120/1 e 60/2, è completa di morsettiera per il collegamento del cavo di alimentazione (opzionale). In caso di collegamento del kit cavo con pinze fornito come kit opzionale da Piusi, procedere come segue:
- aprire il copribasetta
- svitare la ghiera passacavo con gommino (4) ed infilare il cavo.
- aprire il cavallotto pressacavo (3) posto all'interno della scatola elettrica
- fissare l'occhiello (per vite M4) del cavo positivo (blu) al morsetto, in posizione 1 (vedi riferimento nello schema).
- fissare l'occhiello (per vite M4) del cavo negativo (marrone) al morsetto, in posizione 2 (vedi riferimento nello schema).
- stringere il cavallotto (3)
- avvitare la ghiera (4)

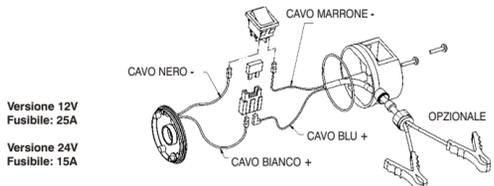
*In caso di presenza del kit cavo Piusi, è necessario accertarsi che la pinza di colore rosso sia collegata al polo positivo (+) e la pinza di colore nero sia collegata al polo negativo (-)*

**VISCOMAT DC 12V**
**CON FUSIBILE DA 40 A**
*Sezione minima cavo = 6 $mm^3$*

**VISCOMAT DC 24V**
**CON FUSIBILE DA 30 A**
*Sezione minima cavo = 4 $mm^3$*

**KIT CAVO + PINZE (BATTERY KIT) VISCOMAT 60/1**
- Cavetti provvisti di attacchi a innesto tipo faston per il collegamento all'alimentazione ;
- Cavo BIANCO (o MARRONE): polo positivo (+)
  Cavo NERO (o AZZURRO): polo negativo (-)
- Scatola morsettiera (protezione IP55 in accordo con la normativa EN 60034-5-97) completa di:
  - interruttore di marcia/arresto;
  - fusibile di protezione contro i corto circuiti e le sovracorrenti dalle seguenti caratteristiche: 25A per i modelli a 12V • 15A per i modelli a 24V

Per il collegamento elettrico della Viscomat 60/1, seguire lo schema illustrato di seguito:

**Versione 12V**
**Fusibile: 25A**

**Versione 24V**
**Fusibile: 15A**

Nel caso di collegamento alimentazione con cavo non fornito da Piusi, è necessario rispettare le caratteristiche riportate di seguito:
- per Viscomat DC 12V - usare cavo bipolare con sezione minima di 6 mmq
- per Viscomat DC 24V - usare cavo bipolare con sezione minima di 4 mmq

**⚠ ATTENZIONE**
**E' importante prevedere l'utilizzo dei fusibili indicati al paragrafo E, per evitare il rischio di danneggiare il motore della pompa in caso di corto circuito.**
**E' responsabilità dell'installatore effettuare il collegamento elettrico nel rispetto delle applicabili normative.**

Rispettare le seguenti indicazioni **(non esaustive)** per assicurare una corretta installazione elettrica:
- Durante l'installazione e le manutenzioni accertarsi che le linee elettriche di alimentazione non siano sotto tensione
- Utilizzare cavi caratterizzati da sezioni minime, tensioni nominali e tipo di posa adeguati alle caratteristiche elettriche indicate nella sezione E2-Dati Elettrici e all'ambiente di installazione.
- Chiudere sempre il coperchio della scatola morsettiera prima di fornire alimentazione elettrica.

## M PROBLEMI E SOLUZIONI

| Problemi | Possibile causa | Azione correttiva |
|---|---|---|
| IL MOTORE NON GIRA | mancanza di alimentazione | controllare le connessioni elettriche ed i sistemi di sicurezza |
| | rotore bloccato | controllare possibili danni o ostruzioni agli organi rotanti |
| | problemi al motore | contattare il servizio assistenza |
| | fusibile bruciato | sostituire il fusibile |
| IL MOTORE GIRA LENTAMENTE IN FASE DI AVVIAMENTO | bassa tensione di alimentazione | riportare la tensione nei limiti previsti |
| | eccessiva viscosità dell'olio | verificare la temperatura dell'olio ed eventualmente riscaldarlo per diminuirne l'eccessiva viscosità |
| PORTATA BASSA O NULLA | basso livello del serbatoio di aspirazione | riempire il serbatoio |
| | valvola di fondo bloccata | pulire e/o sostituire la valvola |
| | filtro intasato | pulire il filtro |
| | eccessiva depressione dell'aspirazione | abbassare la pompa rispetto al livello del serbatoio o aumentare la sezione delle tubazioni |
| | elevate perdite di carico nel circuito (funzionamento a by-pass aperto) | usare tubazioni più corte e di maggior diametro |
| | valvola di by-pass bloccata | smontare la valvola, pulirla e/o sostituirla |
| | ingresso di aria nella pompa o nel tubo di aspirazione | controllare la tenuta delle connessioni |
| | restrizione del tubo in aspirazione | utilizzare un tubo adatto a lavorare in depressione |
| | bassa velocità di aspirazione | controllare la tensione alla pompa; regolare la tensione e/o usare cavi di maggior sezione |
| | la tubazione di aspirazone poggia sul fondo del serbatoio | sollevare la tubazione |
| | eccessiva viscosità dell'olio | verificare la temperatura dell'olio ed eventualmente riscaldarlo per diminuirne l'eccessiva viscosità |
| | coperchio allentato | stringere le viti del coperchio |
| ELEVATA RUMOROSITÀ DELLA POMPA | presenza di cavitazione | ridurre la pressione dell'aspirazione |
| | funzionamento irregolare del by-pass | erogare sino a spurgare l'aria presente nel sistema di by-pass |
| | presenza di aria nell'olio | attendere la decantazione dell'olio nel serbatoio |
| PERDITE DAL CORPO POMPA | danneggiamento della tenuta | controllare ed eventualmente sostituire la tenuta |
| ELEVATO ASSORBIMENTO | il coperchio è avvitato troppo stretto | allentare le viti del coperchio |
| | eccessiva viscosità dell'olio | verificare la temperatura dell'olio ed eventualmente riscaldarlo per diminuirne l'eccessiva viscosità |

## N MANUTENZIONE

Le pompe della serie Viscomat sono state progettate e costruite per richiedere una minima manutenzione.
- Controllare settimanalmente che i giunti delle tubazioni non siano allentati, per evitare eventuali perdite.
- Controllare mensilmente il corpo pompa e mantenerlo pulito da eventuali impurità.
- Controllare mensilmente e mantenere puliti i filtri posti a monte della pompa.
- Controllare mensilmente che i cavi di alimentazione elettrica siano in buone condizioni.

## O LIVELLO DI RUMORE

In normali condizioni di funzionamento l'emissione di rumore di tutti i modelli non supera il valore di **70 dB "A" alla distanza di 1 Metro dell'elettropompa**.

## P SMALTIMENTO DI MATERIALE INQUINATO

In caso di manutenzione o demolizione della macchina non disperdere parti inquinanti nell'ambiente.
Fare riferimento ai locali regolamenti per un loro corretto smaltimento.

**F00309000**
**VISCOMAT 120/1**

**F00309010**
**VISCOMAT 60/2**